



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

①2 **Gebrauchsmusterschrift**
①0 **DE 201 01 377 U 1**

⑤ Int. Cl. 7:
B 62 M 11/16

②1 Aktenzeichen: 201 01 377.0
②2 Anmeldetag: 26. 1. 2001
④7 Eintragungstag: 29. 3. 2001
④3 Bekanntmachung
im Patentblatt: 3. 5. 2001

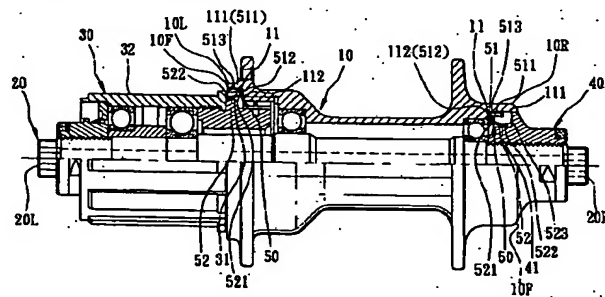
DE 201 01 377 U 1

⑦3 Inhaber:
Kun Teng Industry Co., Ltd., Ta-Ya Hsiang,
Taichung, TW

⑦4 Vertreter:
Kahlhöfer-Neumann-Heilein, Patentanwälte, 40210
Düsseldorf

⑤4 Mit einem Dichtungselement zur Verhinderung des Eindringens von Staub versehene Fahrradnabe

⑤7 Nabe umfassend eine Achse (20), ein rohrförmiges Nabengehäuse (10), das die Achse (20) drehbar umschließt, ein rohrförmiges Endstück (40) das die Achse in der Nähe eines Endes des Nabengehäuses (10) fest umschließt, und ein rohrförmiges Dichtungselement (50), das zwischen dem Nabengehäuse (10) und dem Endstück (40) aufweist, das eine Endfläche (10F) aufweist, die mit einer ringförmigen Nut (11) ausgebildet ist, die durch eine Seitenwand (111) und eine Bodenwand (112) vorgegeben ist; wobei das Endstück (40) einen rohrförmigen Einsetzabschnitt (41) mit einer ringförmigen äußeren Reibfläche aufweist, um die herum die Seitenwand des Nabengehäuses (10) angeordnet ist, und das Dichtungselement (50), das in dem Nabengehäuse (10) angeordnet ist und umfassend:
einen im Querschnitt L-förmigen, flexiblen Außenring (51), der einen kreisförmigen, rohrförmigen Abschnitt (511) mit einem axialen inneren Ende und einen nach innen gerichteten Flansch (512) aufweist, der sich als ganzes Stück radial nach innen von dem axialen inneren Ende des kreisförmigen, rohrförmigen Abschnittes (511) aus erstreckt und an der Bodenwand (112) des Nabengehäuses (10) anliegt und
umfassend einen im wesentlichen abgestumpften konischen Innenring (52), der ein inneres Ende mit größtem Durchmesser (521) aufweist, das aus einem Stück zusammen mit einem Innenumfang des nach innen gerichteten Flansches (512) des Außenringes (51) geformt ist, und einen äußeren Endabschnitt mit kleinstem Durchmesser (522), der die äußere Reibfläche des Endstückes (40) umschließt und der in engem Kontakt mit dieser steht, wobei der Innenring (52) stufenweise seinen Innendurchmesser vom inneren Ende mit größtem Durchmesser (521) aus zum äußeren Endabschnitt mit kleinstem Durchmesser (522) reduziert, wobei der äußere Endabschnitt mit kleinstem Durchmesser (522) einen Innendurchmesser aufweist, der geringfügig kleiner ist als der Außendurchmesser des Einsetzabschnittes (41) des Endstückes (40), wenn er von dem Endstück (40) entfernt ist.



DE 201 01 377 U 1

25.01.01

- 1 -

Kun Teng Industry Co., Ltd..
President: Kun-Teng Chen
No. 269, Sec. 3, Min Sheng Rd.
Shang Feng Village, Ta-Ya Hsiang
5 Taichung Hsien
TAIWAN

25. Januar 2001
S80010 li

10 **Mit einem Dichtungselement zur Verhinderung des Eindringens von Staub
versehene Fahrradnabe**

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fahrradnabe, insbesondere eine
Fahradnabe, die mit einem Dichtungselement zur Verhinderung des Eindringens
15 von Staub versehen ist.

Eine herkömmliche Fahrradnabe umfasst eine Achse und ein Nabengehäuse, das
drehbar so um die Achse montiert ist, dass sich die rechten und linken
Achsenabschnitte der Achse von dem linken und rechten Endabschnitten des
20 Nabengehäuses aus auswärts erstrecken. Das Gehäuse weist eine ringförmige Nut
auf, die in dessen linken Endabschnitt ausgebildet ist und die durch eine
Seitenwand und eine Bodenwand vorgegeben wird. Ein Zahnkranzhalter
umschließt den linken Achsenabschnitt der Achse benachbart zum linken
Endabschnitt des Nabengehäuses. Der Zahnkranzhalter umfasst eine innere
25 Schale, die sich in den linken Endabschnitt des Nabengehäuses hinein erstreckt
und damit sicher verbunden ist und eine äußere Schale, die drehbar auf die innere
Schale montiert ist und die mit einer Umfangsnut ausgebildet ist. In der äußeren
Schale ist eine Ratschenvorrichtung angeordnet, die betriebsmäßig mit der inneren
Schale verbunden ist, um eine synchrone Drehung der äußeren Schale mit dem
30 Nabengehäuse nur in eine Vorwärtsrichtung zu ermöglichen.

Ein Dichtungselement ist zwischen dem Zahnkranzhalter und dem Nabengehäuse
angeordnet und umfasst einen kreisförmigen, rohrförmigen Abschnitt, der eine

DE 201 01 377 U1

Innenfläche aufweist und der innerhalb der Umfangsnut der äußeren Schale angeordnet ist, und einen auswärts gerichteten Flansch, der ein nächstes inneres Ende, das aus einem Stück zusammen mit dem rohrförmigen Abschnitt geformt ist, und ein entferntes äußeres Ende, welches an den Seitenwänden der ringförmigen Nut in dem Nabengehäuse anliegt, aufweist, wobei verhindert wird, dass Schmutz oder Staub in den Zahnkranzhalter und das Nabengehäuse eindringen.

Eine andere herkömmliche Fahrradnabe umfasst ein Nabengehäuse, das drehbar um eine Achse angeordnet ist und einen Lagerhaltedeckel, der in dem linken Endabschnitt des Nabengehäuses um dessen linken Achsenabschnitt angeordnet ist, um das Lösen der Lagervorrichtung vom Nabengehäuse zu verhindern. Der Lagerhaltedeckel weist eine Außenfläche auf, die mit einer ringförmigen Nut ausgebildet ist. Ein Dichtungselement umfasst einen ringförmigen Abschnitt mit einem axialen inneren Ende, das in der ringförmigen Nut in dem Deckel angeordnet ist, und einen nach außen gerichteten Flansch, der sich radial und nach außen von dem axialen inneren Ende aus erstreckt und der an einer Innenfläche des Nabengehäuses anliegt, so dass verhindert wird, dass Schmutz oder Staub in das Innere des Nabengehäuses eindringen.

Es sei angemerkt, dass bei den vorstehend genannten herkömmlichen Fahrradnaben die Dichtungselemente jeweils auf dem Zahnkranzhalter und dem Lagerhaltedeckel fest angeordnet sind und Abschnitte aufweisen, die gleitend in Kontakt mit den Innenflächen der Nabengehäuse stehen. In diesem Falle ist eine solche von den Nabengehäusen erzeugte Reibungskraft relativ hoch aufgrund der Tatsache, dass die Nabengehäuse einen relativ großen Innendurchmesser haben, was zu einer Zunahme des miteinander eingreifenden Flächenbereiches zwischen den Dichtungselementen und den Elementen führt.

Deswegen ist die Aufgabe dieser Erfindung, eine Fahrradnabe bereitzustellen, die ein flexibles Dichtungselement mit einer spezifischen Struktur aufweist, so dass

die Reibungskraft, die aufgrund der Drehung eines Nabengehäuses bezüglich einer innerhalb des Nabengehäuses angeordneten Achse erzeugt wird, verringert werden kann.

- 5 Entsprechend umfasst eine erfindungsgemäße Fahrradnabe eine Achse, ein rohrförmiges Nabengehäuse, mindestens ein rohrförmiges Endstück und ein rohrförmiges Dichtungselement. Das Nabengehäuse umschließt drehbar die Achse. Das Endstück umschließt fest die Achse in der Nähe eines Endes des Nabengehäuses. Das Dichtungselement ist zwischen dem Nabengehäuse und dem
- 10 Endstück angeordnet. Das Nabengehäuse weist eine Endfläche auf, die mit einer ringförmigen Nut ausgebildet ist, die durch eine Seitenwand und eine Bodenwand vorgegeben wird. Das Endstück weist einen rohrförmigen Einsetzabschnitt mit einer ringförmigen äußeren Reibfläche auf, um die die Seitenwand des Nabengehäuses angeordnet ist. Das Dichtungselement ist innerhalb des
- 15 Nabengehäuses angeordnet und umfasst einen im Querschnitt L-förmigen flexiblen Außenring sowie einen im wesentlichen abgestumpften konischen Innenring. Der Außenring weist einen kreisförmigen rohrförmigen Abschnitt mit einem axialen inneren Ende und einen nach innen gerichteten Flansch auf, der sich als ganzes Stück radial nach innen von dem axialen inneren Ende des kreisförmigen rohrförmigen Abschnittes aus erstreckt und der an der Bodenwand
- 20 des Nabengehäuses anliegt. Der Innenring hat ein inneres Ende mit größtem Durchmesser, das aus einem Stück zusammen mit einem Innenumfang des nach innen gerichteten Flansches des Außenringes geformt ist, und einen äußeren Endabschnitt mit kleinstem Durchmesser, der die äußere Reibfläche des
- 25 Endstückes umschließt und mit ihr in engem Kontakt steht. Der Innenring reduziert stufenweise seinen Innendurchmesser vom inneren Endabschnitt mit größtem Durchmesser zum äußeren Endabschnitt mit kleinstem Durchmesser. Der äußere Endabschnitt mit kleinstem Durchmesser hat einen Innendurchmesser, der geringfügig kleiner ist als der Außendurchmesser des Einsetzabschnittes des
- 30 Endstückes, wenn er vom Endstück entfernt ist.

Entsprechend wird das Dichtungselement bezüglich des Nabengehäuses befestigt und ist bezüglich des Endstückes gleitend angeordnet. Während der Drehung des Nabengehäuses bezüglich der Achse ist die Reibungskraft zwischen dem Dichtungselement und dem Endstück verringert, da der Außendurchmesser des Endstückes relativ klein ist.

Weitere Merkmale und Vorteile dieser Erfindung werden deutlicher in der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung der bevorzugten Ausführungsform dieser Erfindung mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen. Es zeigen:

10

Figur 1 einen schematischen Teilquerschnitt einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Fahrradnabe, wobei veranschaulicht wird, wie zwei flexible Dichtungselemente auf gegenüberliegenden Seiten eines Nabengehäuses montiert sind; und

15

Figur 2 einen vergrößerten Querschnitt des Dichtungselementes, das in der bevorzugten Ausführungsform eingesetzt wird.

Mit Bezug auf die Figuren 1 und 2 wird die bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Fahrradnabe gezeigt, umfassend eine Achse 20 mit einem linken und rechten Abschnitt 20L, 20R, einem rohrförmigen Nabengehäuse 10 einem linken rohrförmigen Endstück, das als ein Zahnkranzhalter 30 gestaltet ist, ein rechtes rohrförmiges Endstück 40, das als Lagerhalteelement gestaltet ist, und zwei Dichtungselemente 50.

25

Wie veranschaulicht, ist das Nabengehäuse 10 so drehbar auf der Achse 20 montiert, dass sich der linke beziehungsweise der rechte Achsenabschnitt 20L, 20R der Achse 20 nach außen von dem linken und dem rechten Endabschnitt 10L, 10R des Nabengehäuses 10 aus erstrecken. Das Nabengehäuse 10 weist eine linke und rechte Endfläche 10F auf, die jede mit einer ringförmigen Nut 11 geformt ist, die durch eine Seitenwand 111 und eine Bodenwand 112 vorgegeben wird.

30

20101

- 5 -

Das Lagerhalteelement 40 umschließt fest den rechten Achsenabschnitt 20R der Achse 20 und weist einen rohrförmigen Einsetzabschnitt 41 mit einer ringförmigen äußeren Reibfläche auf, um die herum die Seitenwand 111 des Nabengehäuses 10 angeordnet ist.

Das rechte Dichtungselement 50 ist in dem rechten Endabschnitt 10R des Nabengehäuses 10 und des Lagerhalteelementes 40 angeordnet und umfasst einen im Querschnitt L-förmigen, flexiblen Außenring 51 und einen im wesentlichen abgestumpften konischen Innenring 52. Der Außenring 51 weist einen kreisförmigen, rohrförmigen Abschnitt 511 mit einem axialen inneren Ende 511X und einem nach innen gerichteten Flansch 512 auf, der sich als ganzes Stück radial nach innen von dem axialen inneren Ende 511X des kreisförmigen rohrförmigen Abschnittes 511 aus erstreckt und der an der Bodenwand 112 des Nabengehäuses 10 anliegt. Der Innenring 52 hat ein inneres Ende 521 mit dem größten Durchmesser, das aus einem Stück zusammen mit einem Innenumfang des nach innen gerichteten Flansches 512 des Außenrings 51 geformt ist, und einen äußeren Endabschnitt 522 mit dem kleinsten Durchmesser, der die äußere Reibfläche des Einsetzabschnittes 41 des Lagerhalteelementes 40 umschließt und der in engem Kontakt mit dieser steht. Der Innenring 52 reduziert stufenweise seinen Innendurchmesser vom inneren Endabschnitt mit größtem Durchmesser 521 zum äußeren Endabschnitt mit kleinstem Durchmesser 522. Der äußere Endabschnitt 522 mit kleinstem Durchmesser weist einen Innendurchmesser auf, der geringfügig kleiner ist als der Außendurchmesser des Einsetzabschnittes 41 des Lagerhalteelementes 40, wenn er von der Lagerhalterung 40 entfernt ist. In dieser bevorzugten Ausführungsform ist das Lagerhalteelement 40 mit einem Gewinde auf dem rechten Achsenabschnitt 20R der Achse 20 montiert, um das Lösen einer Lagereinheit zu verhindern, die im Nabengehäuse 10 nach innen gerichtet ist in Bezug zum Lagerhalteelement 40.

30

DE 20101377 U1

25.01.01

- 6 -

Der Innenring 52 des Dichtungselementes 50 weist ferner ein äußeres weit
entferntes Ende 523 auf, das einen Innendurchmesser hat, der geringfügig größer
ist als der Außendurchmesser des Einsetzabschnittes 41 des
Lagerhalteelementes 40. Der Innendurchmesser des Innenringes 52 nimmt
5 stufenweise vom äußeren Endabschnitt mit kleinstem Durchmesser 522 bis zum
weit entfernten äußeren Ende 523 ab, wodurch das Einsetzen des
Einsetzabschnittes 41 des Lagerhalteelementes 40 in den äußeren
Endabschnitt 522 mit kleinstem Durchmesser des Innenringes 52 des
Dichtungselementes 50 während der Montage des Lagerhalteelementes 40 und
10 des Dichtungselementes 50 erleichtert wird.

Vorzugsweise wird ein im Querschnitt L-förmiger Metallring 513 in den
Außenring 51 des Dichtungselementes 50 eingebaut, um die Stabilität desselben
zu verstärken.

15

Der Zahnkranzhalter 30 umschließt den linken Achsenabschnitt 20L der Achse 20
und umfasst eine äußere Schale 32, auf die ein Zahnkranz (nicht dargestellt)
montiert werden kann, und eine innere Schale 31, die sich in den linken
Endabschnitt 10 des Nabengehäuses 10 hinein erstreckt und die sicher mit der
20 Achse 20 verbunden ist. Eine Ratscheneinheit (nicht sichtbar) kann in die äußere
Schale 32 des Zahnkranzhalters 30 auf eine solche Weise eingebaut werden, dass
eine synchrone Drehung der äußeren Hülle 32 mit dem Nabengehäuse 10 nur in
einer Vorwärtsrichtung möglich ist. Da der Aufbau der Ratscheneinheit nicht
zur vorliegenden Erfindung gehört, wird zwecks Verkürzung eine ausführliche
25 Beschreibung derselben ausgelassen. Bei dieser bevorzugten Ausführungsform ist
das linke Dichtungselement 50 im linken Endabschnitt 10L des Nabengehäuses 10
und der inneren Schale 31 angeordnet. Das Verbindungsverhältnis zwischen der
inneren Schale 31 und dem linken Dichtungselement 50 ist dasselbe wie das
zwischen dem rechten Dichtungselement 50 und dem Lagerhalteelement 40.

30

DE 201 01 377 U1

25.01.01

- 7 -

Da der Außenring 51 des Dichtungselementes 50 an dem Nabengehäuse 10 befestigt ist, wirkt in dieser bevorzugten Ausführungsform die Reibungskraft, die dem Innenring 52 zugeordnet ist, auf das Endstück 30, 40. Da die Durchmesser der Endstücke 30, 40 viel kleiner sind als die des Nabengehäuses 10, ist die
5 während der Drehung des Nabengehäuses 10 bezüglich der Endstücke 30, 40 entstehende Reibungskraft kleiner als die der herkömmlichen Naben, in denen das Dichtungselement sicher auf ein Endstück, anstatt auf das Nabengehäuse montiert ist. Somit ist das Ziel der vorliegenden Erfindung erreicht.

DE 20101377 U1

28.01.01

- 8 -

Ansprüche

1. Nabe umfassend eine Achse (20), ein rohrförmiges Nabengehäuse (10),
5 das die Achse (20) drehbar umschließt, ein rohrförmiges Endstück (40) das die Achse in der Nähe eines Endes des Nabengehäuses (10) fest umschließt, und ein rohrförmiges Dichtungselement (50), das zwischen dem Nabengehäuse (10) und dem Endstück (40) angeordnet ist, wobei die Verbesserung gekennzeichnet ist, durch
10
das Nabengehäuse (10), das eine Endfläche (10F) aufweist, die mit einer ringförmigen Nut (11) ausgebildet ist, die durch eine Seitenwand (111) und eine Bodenwand (112) vorgegeben ist; wobei das Endstück (40) einen rohrförmigen Einsetzabschnitt (41) mit einer ringförmigen äußeren
15 Reibfläche aufweist, um die herum die Seitenwand des Nabengehäuses (10) angeordnet ist, und
das Dichtungselement (50), das in dem Nabengehäuse (10) angeordnet ist und umfassend:
20
einen im Querschnitt L-förmigen, flexiblen Außenring (51), der einen kreisförmigen, rohrförmigen Abschnitt (511) mit einem axialen inneren Ende und einen nach innen gerichteten Flansch (512) aufweist, der sich als
25 ganzes Stück radial nach innen von dem axialen inneren Ende des kreisförmigen, rohrförmigen Abschnittes (511) aus erstreckt und an der Bodenwand (112) des Nabengehäuses (10) anliegt und
umfassend einen im wesentlichen abgestumpften konischen Innenring (52), der ein inneres Ende mit größtem Durchmesser (521)
30 aufweist, das aus einem Stück zusammen mit einem Innenumfang des nach innen gerichteten Flansches (512) des Außenringes (51) geformt ist, und

DE 20101377 U1

DE 201 01 01

- 9 -

einen äußeren Endabschnitt mit kleinstem Durchmesser (522), der die äußere Reibfläche des Endstückes (40) umschließt und der in engem Kontakt mit dieser steht, wobei der Innenring (52) stufenweise seinen Innendurchmesser vom inneren Ende mit größtem Durchmesser (521) aus zum äußeren Endabschnitt mit kleinstem Durchmesser (522) reduziert, wobei der äußere Endabschnitt mit kleinstem Durchmesser (522) einen Innendurchmesser aufweist, der geringfügig kleiner ist als der Außendurchmesser des Einsetzabschnittes (41) des Endstückes (40), wenn er von dem Endstück (40) entfernt ist.

10

2. Nabe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Endstück als ein Zahnkranzhalter (30) gestaltet ist, welcher dazu geeignet ist, das Umschließen eines Zahnkranzes zu ermöglichen.

15

3. Nabe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Endstück als Lagerhaltedeckel gestaltet ist.

20

4. Nabe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenring (52) des Dichtungselementes (50) weiterhin ein äußeres weit entferntes Ende (523) aufweist, das einen Innendurchmesser hat, der geringfügig größer ist als der Außendurchmesser des Einsetzabschnittes (41) des Endstückes (40), wobei der Innenring (52) einen Innendurchmesser hat, der stufenweise vom äußeren Endabschnitt (522) mit kleinstem Durchmesser zum äußeren weit entfernten Ende (523) zunimmt, wobei das Einsetzen des Einsetzabschnittes (41) des Endstückes (40) in den äußeren Endabschnitt mit kleinstem Durchmesser (522) des Innenringes (52) des Dichtungselementes (50) während der Montage des Endstückes (40) des Dichtungselementes (50) erleichtert wird.

25

30

5. Nabe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtungselement (50) weiterhin einen im Querschnitt L-förmigen

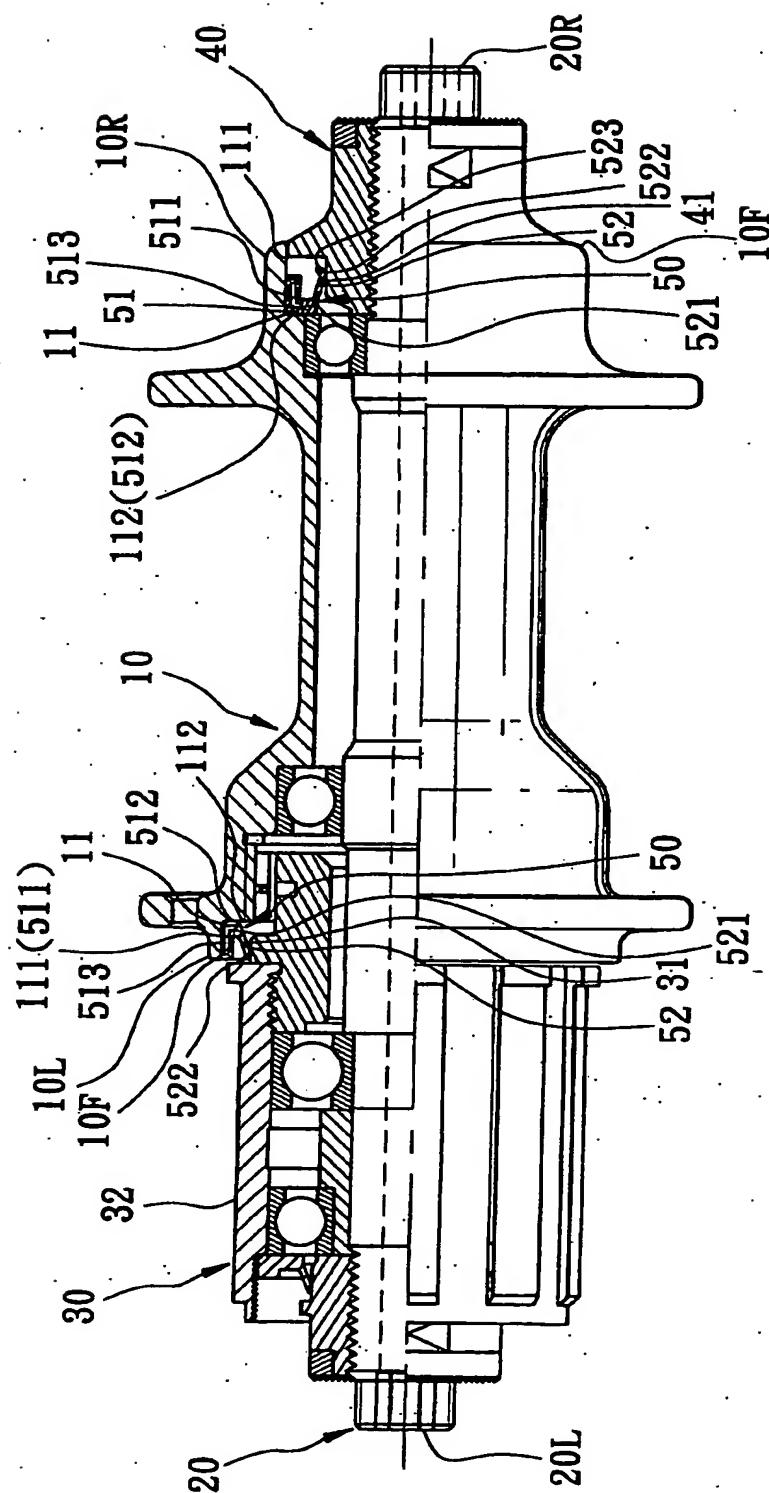
DE 201 01 01 377 U1

28.01.01

- 10 -

Metallring (513) umfasst, der in den Außenring (51) des Dichtungselementes (50) eingebaut ist.

DE 20101377 U1



26.01.01

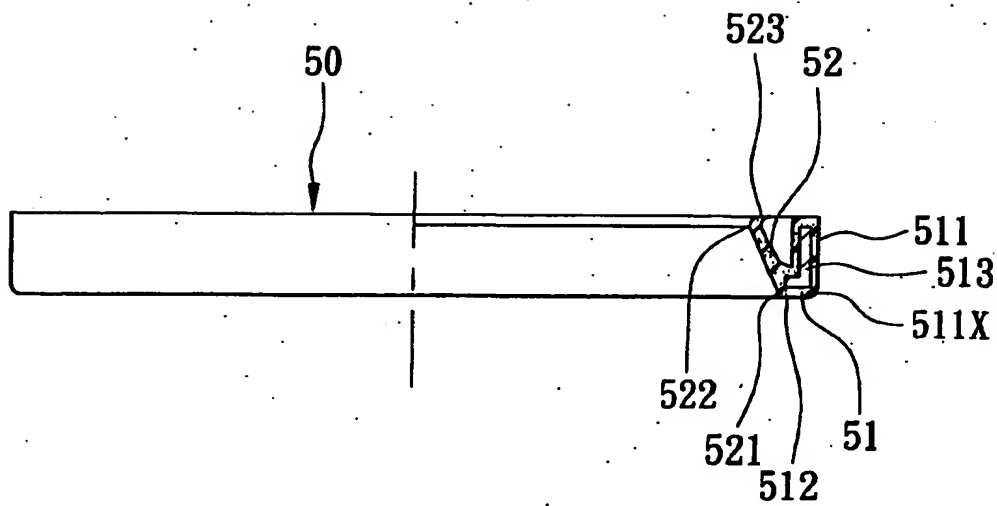


FIG. 2

DE 20101377 U1